

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-142189

(43)Date of publication of application : 17.05.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 5/222
H04N 5/262

(21)Application number : 2000-337423

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.11.2000

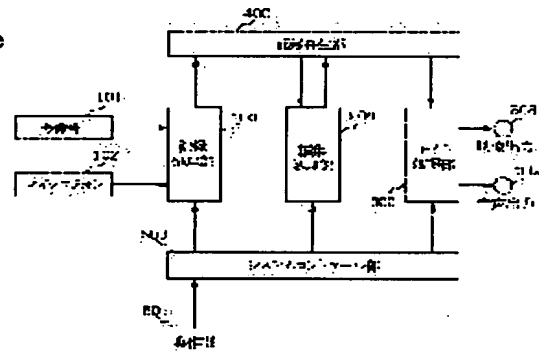
(72)Inventor : SUZUKI KOICHIRO

(54) IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD, AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a digest complying with the hope of a user easily and automatically.

SOLUTION: An image processor is equipped with an input means which inputs a data stream having dynamic image data, an evaluation means which divides the above dynamic image data into plural scenes and evaluates the above dynamic image data for every scene described above, according to plural conditions different from one another, and a processing means which selects the above scene, based on the evaluation result of the above evaluation means, and produces a selection stream.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-142189
(P2002-142189A)

(43)公開日 平成14年 5月17日 (2002. 5. 17)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)		
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	5/222	Z	5 C 0 2 2
	5/222		5/262		5 C 0 2 3
	5/262		5/91	N	5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数39 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-337423(P2000-337423)

(22)出願日 平成12年11月 6 日 (2000. 11. 6)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号

(72)発明者 鈴木 幸一郎

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号キヤノ
ン株式会社内

(74)代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外 1 名)

Fターム(参考) 5C022 AA11 AC42 AC54 AC69 AC72

5C023 AA35 CA01 CA08 DA08

5C053 FA14 FA23 GA11 GB11 GB38

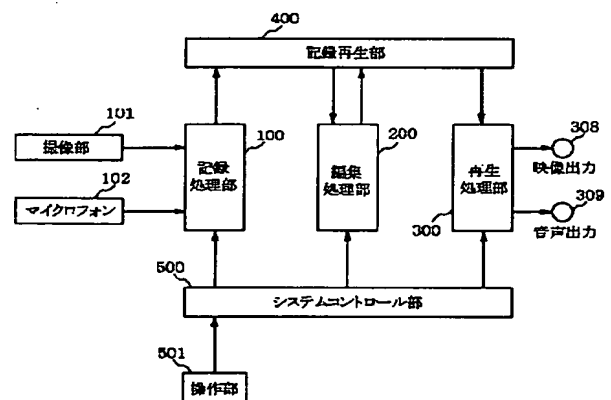
HA30 JA01 JA30 KA25

(54)【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 ユーザの希望に従うダイジェストを容易に、
且つ自動的に作成する。

【解決手段】 画像処理装置は、動画像データを有する
データストリームを入力する入力手段と、前記動画像デ
ータを複数のシーンに分割し、互いに異なる複数の条件
に従って前記シーン毎に前記動画像データを評価する評
価手段と、前記評価手段の評価結果に基づいて前記シー
ンを選択し、選択ストリームを生成する処理手段とを備
える構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像データを有するデータストリームを入力する入力手段と、

前記動画像データを複数のシーンに分割し、互いに異なる複数の条件に従って前記シーン毎に前記動画像データを評価する評価手段と、

前記評価手段の評価結果に基づいて前記シーンを選択する処理手段とを備える画像処理装置。

【請求項2】 前記評価手段は、前記動画像データを用いて前記動画像データを評価することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記評価手段は前記動画像データを演算処理する演算手段を有し、前記演算手段の演算結果に基づいて前記動画像データを評価することを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記演算手段は前記複数の条件に対応した異なる演算を行うことを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 所望の再生時間を設定する時間設定手段を備え、前記処理手段は前記時間設定手段により設定された再生時間に基づいて前記シーンを選択することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記複数のシーンはそれぞれ所定期間の前記動画像データを有し、前記処理手段は前記再生時間に基づき、選択する前記シーンの数を変更することを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記処理手段は前記選択されたシーンの再生時間が前記設定された再生時間となるよう前記シーンを選択することを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項8】 複数の選択モードの中から所望のモードを決定するモード決定手段を備え、前記処理手段は更に、前記選択されたモードに応じて前記シーンを選択することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記処理手段は前記モードに応じて異なる方法で前記シーン毎の評価結果を処理し、この処理結果に基づいて前記シーンを選択することを特徴とする請求項8記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記評価手段は前記動画像データを用いることなく前記動画像データの評価を行うことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記データストリームは更に、前記動画像データに係る付加データを含み、前記評価手段は前記付加データを用いて前記動画像データを評価することを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記付加データは前記動画像データの記録時間に係るデータを含むことを特徴とする請求項11記載の画像処理装置。

【請求項13】 前記動画像データはビデオカメラにより得られたデータであり、前記付加データは、前記動画

像データの撮影時の前記ビデオカメラの状態に係るデータを含むことを特徴とする請求項11記載の画像処理装置。

【請求項14】 前記入力手段は記録媒体から前記データストリームを再生する再生手段を含み、前記処理手段は前記選択ストリームに含まれる各シーンの動画像データの前記記録媒体上の記録位置を示すプログラム情報を生成することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項15】 前記処理手段により生成されたプログラム情報を前記記録媒体に記録する記録手段を備えたことを特徴とする請求項14記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記再生手段は、前記記録媒体に記録された前記プログラム情報に基づき、前記選択ストリームに従う動画像データを前記記録媒体から再生することを特徴とする請求項15記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記動画像データは符号化されており、前記評価手段は前記動画像データを復号する復号手段を含むことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項18】 動画像データ及び前記動画像データに係る音声データを有するデータストリームを入力する入力手段と、

前記動画像データを複数のシーンに分割し、互いに異なる複数の条件に従って前記シーン毎に前記動画像データと前記音声データとを評価する評価手段と、

前記評価手段の評価結果に基づいて前記シーンを選択する処理手段とを備える画像処理装置。

【請求項19】 動画像データを有するデータストリームを入力する入力手段と、

前記動画像データを、それぞれ所定期間の前記動画像データを有する複数のシーンに分割し、所定の条件に従って前記シーン毎に前記動画像データを評価する評価手段と、

所望の再生時間を設定する時間設定手段と、前記評価手段の評価結果と前記時間設定手段により設定された再生時間とに基づいて前記シーンを選択する処理手段とを備える画像処理装置。

【請求項20】 前記評価手段は、前記動画像データを用いて前記動画像データを評価することを特徴とする請求項19記載の画像処理装置。

【請求項21】 前記評価手段は前記動画像データを演算処理する演算手段を有し、前記演算手段の演算結果に基づいて前記動画像データを評価することを特徴とする請求項20記載の画像処理装置。

【請求項22】 前記演算手段は前記複数の条件に対応した異なる演算を行うことを特徴とする請求項21記載の画像処理装置。

【請求項23】 前記処理手段は前記再生時間に基づき、選択する前記シーンの数を変更することを特徴とす

る請求項19記載の画像処理装置。

【請求項24】 前記処理手段は前記選択されたシーンの再生時間が前記設定された再生時間となるよう前記シーンを選択することを特徴とする請求項19記載の画像処理装置。

【請求項25】 複数の選択モードの中から所望のモードを決定するモード決定手段を備え、前記処理手段は更に、前記選択されたモードに応じて前記シーンを選択することを特徴とする請求項19記載の画像処理装置。

【請求項26】 前記処理手段は前記モードに応じて異なる方法で前記シーン毎の評価結果を処理し、この処理結果に基づいて前記シーンを選択することを特徴とする請求項25記載の画像処理装置。

【請求項27】 前記評価手段は前記動画像データを用いることなく前記動画像データの評価を行うことを特徴とする請求項19記載の画像処理装置。

【請求項28】 前記データストリームは更に、前記動画像データに係る付加データを含み、前記評価手段は前記付加データを用いて前記動画像データを評価することを特徴とする請求項27記載の画像処理装置。

【請求項29】 前記付加データは前記動画像データの記録時間に係るデータを含むことを特徴とする請求項28記載の画像処理装置。

【請求項30】 前記動画像データはビデオカメラにより得られたデータであり、前記付加データは、前記動画像データの撮影時の前記ビデオカメラの状態に係るデータを含むことを特徴とする請求項28記載の画像処理装置。

【請求項31】 前記入力手段は記録媒体から前記データストリームを再生する再生手段を含み、前記処理手段は前記選択ストリームに含まれる各シーンの動画像データの前記記録媒体上の記録位置を示すプログラム情報を生成することを特徴とする請求項19記載の画像処理装置。

【請求項32】 前記処理手段により生成されたプログラム情報を前記記録媒体に記録する記録手段を備えたことを特徴とする請求項31記載の画像処理装置。

【請求項33】 前記再生手段は、前記記録媒体に記録された前記プログラム情報に基づき、前記選択ストリームに従う動画像データを前記記録媒体から再生することを特徴とする請求項32記載の画像処理装置。

【請求項34】 前記動画像データは符号化されており、前記評価手段は前記動画像データを復号する復号手段を含むことを特徴とする請求項19記載の画像処理装置。

【請求項35】 前記動画像データを得る撮像手段と、前記撮像手段により得られた前記動画像データを用いて前記データストリームを生成し、記録媒体に記録する記録手段とを備え、
前記入力手段は前記記録媒体から前記データストリーム

を再生する再生手段を含むことを特徴とする請求項1または19記載の画像処理装置。

【請求項36】 動画像データを有するデータストリームを入力する入力処理と、
前記動画像データを複数のシーンに分割し、互いに異なる複数の条件に従って前記シーン毎に前記動画像データを評価する評価処理と、
前記評価手段の評価結果に基づいて前記シーンを選択し、選択ストリームを生成する生成処理とを行う画像処理方法。

【請求項37】 動画像データ及び前記動画像データに係る音声データを有するデータストリームを入力する入力処理と、
前記動画像データを複数のシーンに分割し、互いに異なる複数の条件に従って前記シーン毎に前記動画像データと前記音声データとを評価する評価処理と、
前記評価手段の評価結果に基づいて前記シーンを選択し、選択ストリームを生成する生成処理とを備える画像処理方法。

【請求項38】 動画像データを有するデータストリームを入力する入力処理と、
前記動画像データを、それぞれ所定期間の前記動画像データを有する複数のシーンに分割し、所定の条件に従って前記シーン毎に前記動画像データを評価する評価処理と、
前記評価手段の評価結果と時間設定手段により設定された所望の再生時間とに基づいて前記シーンを選択し、選択ストリームを生成する生成処理とを備える画像処理方法。

【請求項39】 請求項36～38に記載の方法をコンピュータを用いて実現するためのプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体に関し、特に、画像データのダイジェストの生成に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、動画像データや音声データを磁気テープに記録するビデオカメラ一体型VTRが知られている。また、このように記録された動画像データや音声データを編集し、ダイジェストを生成する技術が各種提案されている。

【0003】 この種の編集処理として、例えば、1つの動画像ストリームから所定期間毎に所定時間分の画像データを抽出し、これら抽出された動画像データにより1つのダイジェストを得る方法や、画像データ中の動きの大きい部分を抽出し、ダイジェストを得る方法が考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これら従来の提案では、各ストリームの長さや画像データの内容によってダイジェストの長さが決まってしまう、ダイジェストの長さをユーザの希望の長さに設定することができなかった。

【0005】本発明は、以上の点を考慮してなされたもので、ユーザの希望に従うダイジェストを容易に、且つ自動的に作成可能とすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記の如き目的を達成するため、本発明は、動画像データを有するデータストリームを入力する入力手段と、前記動画像データを複数のシーンに分割し、互いに異なる複数の条件に従って前記シーン毎に前記動画像データを評価する評価手段と、前記評価手段の評価結果に基づいて前記シーンを選択し、選択ストリームを生成する処理手段とを備える構成とした。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。

【0008】図1は本発明が適用される記録再生装置の構成を示すブロック図である。本形態の記録再生装置は、動画像データと音声データとをMPEG2で規定されたトランスポートストリームの形式で符号化し、光磁気ディスクに対して記録再生するものである。また、本形態では、動画・音声データと共に、撮影時の状況に応じたメタデータを生成し、画像データ、音声データ共に1つのストリーム内に記録する。

【0009】図1において、101は撮像部であり、周知のレンズ等の光学系、CCD等の撮像素子やカメラ信号処理回路を有する。102はマイクロフォン、100は記録処理部で、撮像部101、マイクロフォン102からの画像データ、音声データを符号化すると共に、メタデータを生成し、画像、音声データに多重して記録ストリームを生成する。

【0010】200は編集処理部であり、再生されたストリームを処理してダイジェスト画像、音声データの再生リストを生成する。300は再生処理部であり、再生されたストリームをデコードし、出力する。400は記録再生部であり、本形態では、不図示の光磁気ディスクに対し、周知の光ピックアップや磁気ヘッド等を用いて記録処理部100から出力されるストリームを記録すると共に、ディスクから再生したストリームを再生処理部300に出力する。また、記録再生部400はダイジェスト作成時にディスクからストリームを再生し、編集処理部200に出力すると共に、編集処理部200により生成されたダイジェスト再生リストをディスクの所定の位置に記録する。

【0011】500はシステムコントロール部であり、操作部501からの指示に従い記録再生回路の動作を制

御する。

【0012】図2は記録処理部100の要部の構成を示す図である。図2において、映像信号処理部103はA/D変換器等を含み、撮像部101から出力される映像データをデジタル信号に変換し、映像データ符号化部105に出力する。映像データ符号化部105は入力された映像データをMPEG2に従う形式で符号化し、マルチプレクサ108に出力する。

【0013】音声信号処理部104はA/D変換器を含み、マイクロフォン102からの音声データをデジタル信号に変換し、音声データ符号化部106に出力する。音声データ符号化部106はMPEGオーディオ符号化形式に従って音声データを符号化し、マルチプレクサ108に出力する。

【0014】また、メタデータ生成部107は、映像データの撮影状況や記録状態に従い、メタデータと呼ばれる付加データを生成し、マルチプレクサ108に出力する。本形態では、メタデータとして、撮像部101におけるレンズのズーム位置や絞り値、シャッター速度等の撮影動作に関するデータや、撮影時刻や撮影開始からの経過時間等の時間情報等をメタデータとして撮影時に生成する。また、本形態では、メタデータをフレーム毎に生成している。

【0015】マルチプレクサ108はこれら符号化された映像データ、音声データ及びメタデータを所定のタイミングで多重し、MPEG2のトランスポートストリームに従う形式に変換し、記録再生部400に出力する。

【0016】記録再生部400はこのように生成されたストリームを光磁気ディスクに記録する。本形態では、操作部501により記録開始の指示があってから、記録停止の指示があるまでの間に撮影、記録された一連のストリームを1つのファイルとして記録している。

【0017】次に、このようにディスク上に記録されたストリームのダイジェストを作成するためのダイジェスト作成モードの処理について説明する。本形態では、編集処理部200によりダイジェストとしての映像データ、音声データを選択し、これらダイジェスト映像、音声データの再生を指示するためのダイジェスト再生リストを生成するものである。

【0018】操作部501により、ディスクに記録されている複数のストリーム（ファイル）のうち、ダイジェストを生成するべきファイルが指定されると、システムコントロール部500はそのファイルを再生するよう記録再生部400を制御する。また、このとき、ユーザは、ダイジェストとして再生するべき再生時間を操作部501により指定する。

【0019】編集処理部200において、デマルチプレクサ201は再生されたストリームを映像データ、音声データ及びメタデータに分け、映像データを映像データ復号部202に出力し、音声データを音声データ復号部

203に出力し、更に、メタデータをメタデータ分離部204に出力する。なお、MPEG2-トランスポートストリームでは、各データを所定量のパケット毎に多重し、各パケットにはデータの種別を示すIDを付加している。デマルチプレクサ201はこのIDに基づいて各データを検出するものである。

【0020】映像データ復号部202は再生された映像データを復号し、映像データ評価部205に出力する。映像データ評価部205は、復号された映像データを複数の条件に基づいて評価し、その評価結果を総合評価部208に出力する。

【0021】映像データ評価部205では、1つのストリームを所定期間毎に複数のシーンに分割する。そして、シーン毎に映像データの内容を異なる評価パラメータについて評価している。例えば、本形態では因子1～因子4の4つの評価パラメータに関して各シーンの映像データを評価する。

【0022】因子1～4は以下の通りである。

【0023】因子1では、画面全体の明るさの変化を評価し、画面全体の明るさの変化が大きい場合に評価を高くする。具体的には、例えば、画面全体の輝度信号レベルの平均をフレーム間で比較し、フレーム間の差分によって評価を行う。

【0024】また、因子2では、画面中央部分の明るさを評価し、適度な明るさである場合に評価を高くする。具体的には、例えば、画面の中央部分の平均の輝度信号レベルをフレーム毎に演算し、その結果を評価する。

【0025】因子3では、画面全体の周波数成分を評価し、高周波数成分が多いほど評価を高くする。具体的には、例えば、画像データに対してハイパスフィルタをかけ、その出力レベルを評価する。

【0026】また、因子4では、画面中央部分の周波数成分を評価し、高周波数成分が多いほど評価を高くする。具体的には、例えば、画面の中央部分の画像データに対してハイパスフィルタをかけ、その出力レベルを評価する。

【0027】映像データ評価部205は画像データに対してこのような演算を行うことで、これら因子1～因子4についてシーン毎に評価を行った後、評価結果を100点満点で総合評価部208に出力する。

【0028】また、音声データ復号部203は再生された音声データを復号し、音声データ評価部206に出力する。音声データ評価部206は、復号された音声データを複数の条件に基づいて評価し、その評価結果を総合評価部208に出力する。

【0029】音声データ評価部206においても、1つのストリームを映像データと同様の所定期間毎に複数のシーンに分割する。そして、シーン毎に映像データの内容を異なる評価パラメータについて評価している。例えば、本形態では因子5と因子6の2つの評価パラメータ

に関して各シーンの音声データを評価する。

【0030】因子5、6は以下の通りである。

【0031】因子5では、音声の大きさを評価し、音声が大きいほど評価を高くする。具体的には、シーン内の音声データのレベルのピーク及び平均レベルを算出し、その結果に基づいて評価する。また、因子6では、音声の周波数成分を評価し、中音域が多いほど評価を高くする。具体的には、例えば、音声データに中域の周波数成分を抽出するためのバンドパスフィルタをかけ、その出力に基づいて評価を行う。

【0032】音声データ評価部206はこのように音声データを演算し、これら因子5、6についてシーン毎に評価を行った後、評価結果を総合評価部208に出力する。

【0033】また、メタデータ分離部204はデマルチプレクサ201から出力されたメタデータの中から、メタデータ評価部207にて用いられる情報を選択し、出力する。メタデータ評価部207は、映像データ評価部205、音声データ評価部206と同様に、シーン毎のメタデータを用いて2つのパラメータについて評価を行い、その評価結果を総合評価部208に出力する。例えば、本形態では、因子7と因子8の2つの評価パラメータに関して各シーンのメタデータを評価する。

【0034】因子7、8は以下の通りである。

【0035】因子7では、撮影時間を評価する。この因子7については後述のダイジェスト設定モードによって評価する時間帯が異なり、例えば、ファイルの先頭及び最後尾に近い映像ほど評価を高くする、あるいは、より先頭に近いほど評価を高くする等が考えられる。また、因子8はカメラ制御動作を評価し、カメラ撮影に関する様々な制御を行っている場合に評価が高い。具体的には、例えば、ズームの操作や特殊なカメラモードの処理を行っていることをメタデータにより検出し、評価を行う。

【0036】メタデータ評価部207はこれら因子7、8に関する評価結果を総合評価部108に出力する。

【0037】総合評価部208は、これら映像データ評価部205、音声データ評価部206、メタデータ評価部207の評価結果を各評価因子について受け取り、これらの評価結果と、前述のように設定ユーザの希望するダイジェスト再生時間、及び、ダイジェストの設定モードに従ってダイジェスト再生のための再生リストを生成する。

【0038】ここで、ダイジェストの設定モードとは、例えば、結婚式用の設定、旅行記録用の設定、成長記録用の設定、運動会用の設定等、その目的によりユーザが任意に設定可能なダイジェストのモードのことである。

【0039】次に、総合評価部208の具体的な処理について説明する。

【0040】総合評価部208はまず、各シーンの因子

1～因子8の評価結果を用い、設定モード毎に総合評価値を演算する。図5は各シーンの評価結果の例を示す図である。図5の例では、1つのストリームを30のシーンに分割している。そして、ダイジェストの設定モードとして、設定1～設定3の3つの設定モードを備えている。

【0041】総合評価部208は各シーンについて、因子1～因子8の評価値を重み付け加算し、総合評価値を得る。このとき、設定1～設定3について、それぞれ各因子に対する重み付けを変えている。また、総合評価部208は図5に示したリストを内部のメモリに記憶している。

【0042】各シーンの総合評価値が求められると、総合評価部208は、ユーザが設定したモードについて、各シーンの総合評価値を抽出し、評価リストとして内蔵のメモリに記憶する。図6(a)はダイジェスト設定モードとして、設定1が選択された場合に、図5のリストから抽出した評価リストの様子を示す図である。

【0043】総合評価部208は次に、図6(a)の評価リストを設定1の総合評価値の高い順に並べ替え、図6(b)のリストを生成する。そして、ユーザに設定されたダイジェスト再生時間に基づき、図6(b)のリストのうち、総合評価値の高いものからnシーンを抽出する。例えば、本形態では、1つのシーンを3秒間とし、ユーザが設定したダイジェスト再生時間を30秒としたとき、図6(b)のように、総合評価値の高いものから10シーンを抽出し、リストの抽出欄にチェックする。

【0044】抽出するべきシーンが決まると、総合評価部208は再び評価リストをシーンの順に並べ変える。

【0045】再生リスト生成部209は、図6(c)に示した評価リストに基づき、ダイジェスト再生リストを生成する。例えば、図6(c)の例では、シーン2, 4, 7, 8, 12, 15, 20, 21, 23, 30に対応するデータを再生するための再生プログラムデータを生成する。この再生プログラムとして、例えば、SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) という同期マルチメディア統合言語がW3C勧告として公開されており、本形態でも、このSMIL形式のデータをダイジェスト再生リストとして生成している。

【0046】再生リスト生成部209により生成されたダイジェスト再生リストのデータは記録再生部400に出力される。記録再生部400はこのダイジェスト再生リストを、対応するストリームのファイルと対応付けた上でディスク上の所定の記録領域に記録する。

【0047】次に、再生処理部300の動作について説明する。

【0048】まず、通常の再生動作について説明する。

【0049】通常の再生モードにおいては、記録再生部400から再生されたストリームがファイルの先頭からデマルチプレクサ301に入力される。デマルチプレク

サ301は編集処理部200のデマルチプレクサ201と同様、再生されたストリームのデータを映像データ、音声データ及びメタデータに分け、映像データを映像データ復号部302に出力し、音声データを音声データ復号部303に出力し、メタデータをメタデータ分離部304に出力する。

【0050】映像データ復号部302は再生された映像データを復号し、映像出力部305に出力する。映像出力部305は復号された映像データを外部機器に適した形態に変換し、出力端子308を介して外部機器に出力する。

【0051】また、音声データ復号部303は再生された音声データを復号し、音声出力部306に出力する。音声出力部306は復号された音声データを外部機器に適した形態に変換し、出力端子309を介して外部機器に出力する。

【0052】メタデータ分離部304は再生されたメタデータから、メタデータ表示部307にて必要な情報、例えばタイムコード情報等を抽出し、メタデータ表示部307に出力する。メタデータ表示部307はメタデータ分離部304より出力されたメタデータに従う情報を表示する。

【0053】次に、ダイジェスト再生処理について説明する。

【0054】操作部501によりダイジェスト再生モードが設定され、更に、ダイジェスト再生すべきファイルが指定されると、システムコントロール部500は記録再生部400を制御し、指定されたファイルに関するダイジェスト再生リストを再生するよう制御する。

【0055】記録再生部400は指定されたダイジェスト再生リストを読み出し、再生処理部300の再生リスト解析部308に出力する。再生リスト解析部308は前述のようにSMIL形式で記述されたダイジェスト再生リストを解析し、解析結果に基づいて再生スケジュールを決定する。

【0056】例えば、図5、図6に示したダイジェスト再生を行う場合には、該当するファイルにおいて、先頭から3～6秒、9～12秒、18～21秒、33～36秒、42～45秒、57～63秒、67～69秒、及び、87～90秒の各期間の映像、音声データを再生するよう再生スケジュールを決定する。

【0057】記録再生部400は再生リスト解析部308によりこのように決定された再生スケジュールに従い、対応する部分の映像、音声データを再生し、出マルチプレクサ301に出力する。以下、前述の通常再生時と同様、このように再生されたダイジェスト映像及び音声データを復号し、外部機器に出力する。

【0058】このように、本形態によれば、1つのストリームについてのダイジェストを生成する際、この1つのストリームを複数のシーンに分割し、これら複数のシ

ーンを設定されたダイジェスト再生時間に合わせて選択することでダイジェストを生成しているの、ユーザの希望する時間に合わせてダイジェストを生成することができる。

【0059】このとき、各シーンについてその内容を評価し、評価結果に従いダイジェストとして使用するシーンを選択しているため、各ファイルの内容を非常によく表すシーンをダイジェストとして採用することができる。

【0060】更に、本形態では、1つのシーンについて、条件が異なる複数のダイジェスト設定モードを備えており、ユーザはファイルの内容を考慮した、あるいはユーザの好みに合った内容のダイジェストを容易に生成することができる。その場合でも、ユーザの希望するダイジェスト再生時間に合わせてダイジェストが生成される。

【0061】なお、前述の実施形態では、1つのファイルの全体を3秒毎に複数のシーンに分割し、シーン毎に評価処理を行ったが、例えば、ファイル全体ではなく、ファイルの一部をユーザが指定し、指定された部分についてのみダイジェストを再生することも可能である。また、1つのシーンについても、3秒間ではなく、3秒よりも短い、あるいは長い期間とすることも可能である。

【0062】更に、本形態では、ユーザが設定したダイジェスト再生時間が各シーンの整数倍となっていたが、整数倍でないときには、設定された再生時間の範囲内で最大時間のダイジェストを生成するものとしてもよい。また、設定されたダイジェスト再生時間に応じて1つのシーンの長さを決定してもよい。

【0063】また、本形態では、編集処理部と再生処理部とで、共にデマルチプレクサ、あるいは映像、音声データの復号部を備えていたが、これらは当然共用することが可能である。

【0064】また、本形態では、ダイジェストとしてのデータの記録位置を示すダイジェスト再生リストをディスクに記録していたが、これに限らず、選択されたシーンの映像、音声データを別途符号化し、ディスク上に新たなダイジェストストリームとして記録してもよい。

【0065】また、前述の実施形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように、各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対し、前記実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU或いはMPU）に格納されたプログラムに従って各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【0066】即ち、前述の通常の画像、音声データの記録再生動作、及び、ダイジェストの生成及び再生処理をマイクロコンピュータを用いたソフトウェア処理にて実現することも可能である。

【0067】また、この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM等を用いることができる。

【0068】また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施の形態で説明機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等の共同して上述の実施の形態で示した機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0069】更に、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれる。

【0070】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、容易に最適なダイジェストを作成することができる。また、ユーザの所望の再生時間に従うダイジェストを作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の記録処理部の要部の構成を示す図である。

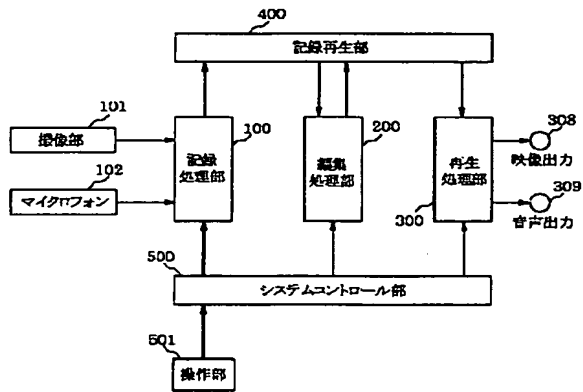
【図3】図1の編集処理部の要部の構成を示す図である。

【図4】図1の再生処理部の要部の構成を示す図である。

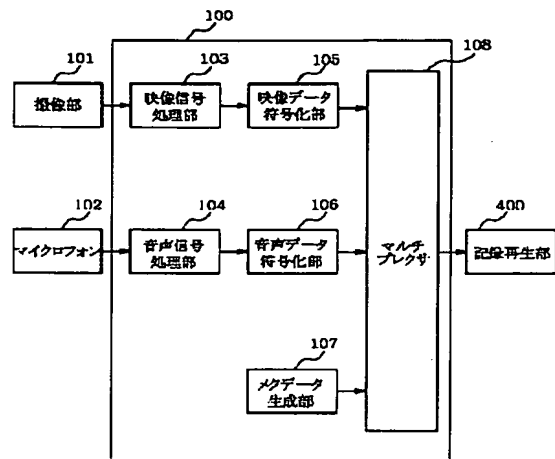
【図5】図3の回路の動作を説明するための図である。

【図6】図3の回路の動作を説明するための図である。

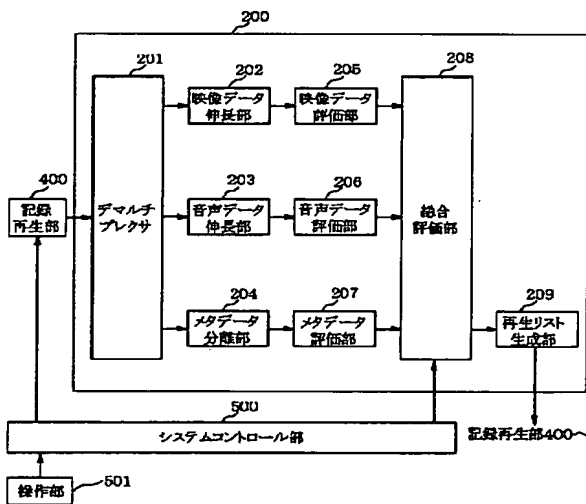
【図1】



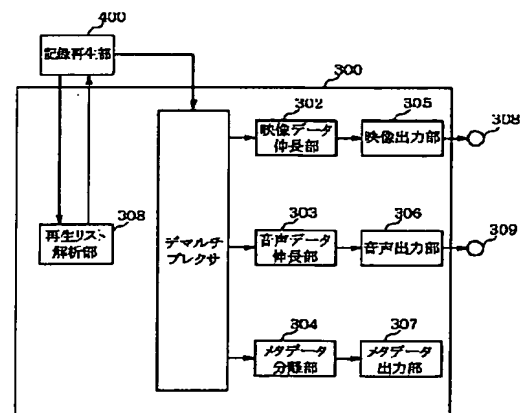
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

シーン 番号	個別評価								総合評価		
	映像評価				音声評価		メタデータ評価		設定1	設定2	設定3
	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8			
1	72	54	82	57	94	14	100	77	48	69	77
2	71	60	91	71	78	31	81	33	66	62	64
3	17	31	88	16	10	95	86	93	37	46	71
4	66	43	75	87	84	61	87	82	67	76	79
5	67	59	74	91	10	11	45	84	63	24	51
6	93	8	41	22	65	31	95	26	55	49	60
7	85	69	69	87	18	1	55	88	72	37	57
8	95	69	14	59	94	34	86	45	72	69	68
9	39	76	67	2	63	3	70	25	45	45	49
10	53	88	88	62	13	82	20	47	62	43	61
11	83	68	6	61	9	64	28	74	62	38	64
12	82	71	57	25	71	37	4	86	65	57	61
13	11	69	22	45	49	90	38	64	37	65	49
14	35	99	91	83	11	45	93	9	60	39	60
15	99	94	69	66	40	75	26	36	79	63	45
16	16	78	4	61	26	24	41	39	35	31	37
17	12	82	7	83	40	100	6	18	38	46	29
18	73	73	69	10	64	75	26	17	62	64	41
19	6	6	85	57	9	17	93	16	26	26	51
20	78	100	94	82	59	38	20	25	76	53	40
21	96	70	22	18	54	75	82	19	68	57	50
22	46	58	71	59	57	24	33	9	49	44	35
23	97	87	81	7	18	98	67	52	77	52	62
24	40	24	94	43	45	97	71	80	49	63	59
25	85	55	36	2	48	47	43	38	58	45	43
26	74	40	30	5	40	33	99	5	50	40	55
27	78	70	49	31	10	22	8	17	56	22	21
28	91	10	46	65	40	72	83	95	64	99	74
29	16	25	93	84	11	19	70	96	39	36	61
30	83	85	60	6	14	51	61	86	67	42	60

【図6】

番号	設定1	抽山
1	48	
2	66	
3	37	
4	67	
5	63	
6	55	
7	72	
8	72	
9	46	
10	62	
11	62	
12	65	
13	37	
14	60	
15	79	
16	35	
17	38	
18	62	
19	25	
20	76	
21	64	
22	49	
23	77	
24	49	
25	58	
26	50	
27	56	
28	64	
29	39	
30	67	

(a)

番号	設定1	抽山
15	79	○
23	77	○
20	76	○
7	72	○
8	72	○
21	68	○
4	67	○
30	67	○
2	66	○
12	65	○
28	64	○
5	63	○
10	62	○
11	62	○
18	62	○
14	60	○
16	60	○
25	58	○
27	56	○
6	55	○
26	50	○
22	49	○
24	49	○
1	48	○
9	46	○
29	39	○
17	38	○
3	37	○
13	37	○
16	35	○
19	25	○

(b)

番号	設定1	抽山
1	48	
2	66	○
3	37	○
4	67	○
5	63	○
6	55	○
7	72	○
8	72	○
9	46	○
10	62	○
11	62	○
12	65	○
13	37	○
14	60	○
15	79	○
16	35	○
17	38	○
18	62	○
19	25	○
20	76	○
21	64	○
22	49	○
23	77	○
24	49	○
25	58	○
26	50	○
27	56	○
28	64	○
29	39	○
30	67	○

(c)